

**А. Ю. Антониади,
Е. Г. Ковалева**

*Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
620078, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 28,
e.g.kovaleva@urfu.ru*

МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПИВА ПОВЫШЕННОЙ КРЕПОСТИ*

Ключевые слова: пиво, дрожжи, алкоголь.

Крепость алкогольных изделий определяется процентным содержанием алкоголя, а именно его объемным содержанием в напитке. Для слабоалкогольных напитков данный показатель достигается не за счет добавления спирта, а благодаря процессу брожения. Наибольшее распространение имеют сорта пива с крепостью от 3 до 8 % об. То, насколько пивоваренный напиток будет крепким, напрямую зависит от технологии его производства, рецепта, выдержки в период брожения и используемых ингредиентов. Некоторые производители, чтобы не усложнять процесс варки, просто выбирают для пива шампанские дрожжи или пользуются другими способами, влияющими на вкус.

Есть несколько различных способов получения пива повышенной крепости. Как известно, сусло представляет собой водный охмеленный экстракт пивного солода. Именно от первоначальной и конечной плотности пивного сусла зависит крепость пива. Для определения плотности сусла используется специальный прибор, называемый ареометром. Для увеличения количества алкоголя в пиве увеличивают количество экстрактивных веществ, а для этого увеличивают количество солода на тот же объем воды. Другой вариант увеличения плотности сусла осуществляется посредством добавления сахара в него, что приводит к повышению количества питательных веществ, необходимых для жизнедеятельности дрожжей, а в конечном итоге увеличивает крепость пива.

Другой метод повышения крепости пива заключается в замораживании пива обычной крепости. Вода превращается в лед, а оставшаяся жидкость оказывается еще крепче и насыщеннее, по сути, получается пивной концентрат. Поскольку эта процедура оказывает влияние на вкус пива, после ее проведения

требуется дополнительное лагирование, чтобы выровнять солодово-алкогольный баланс.

Пиво Айсбок представляет собой очень крепкий, но не резкий лагер. Алкоголь чувствуется согревающим, а не обжигающим. В букете доминирует яркий солодовый профиль с полным отсутствием хмелевых нот. Возможен фруктовый привкус, тона тостов, карамели, шоколада. Финальное пиво имеет солодовый аромат и вкус. Несмотря на сильную солодовость, пиво не приторное.

Для повышения крепости пива также широко распространены методы, связанные с мутацией дрожжей, подвергающие их воздействию как биотических, так и абиотических факторов, включая давление, излучение, химические реагенты. Можно создать и использовать для пивоварения спиртоустойчивые дрожжи (с содержанием алкоголя до 14 % об.), так как обычные дрожжи погибают при 9 % об. алкоголя. С другой стороны, дрожжи могут быть подвергнуты генной модификации; этим способом можно добиться повышения спиртоустойчивости исходного штамма дрожжей, и, соответственно, изменений во вкусе не будет.

Эти способы можно использовать как по отдельности, так и совместно. Совместное использование приведет к существенно лучшим результатам. В данном исследовании повышение крепости пива происходит в результате мутации пивоваренных и хлебопекарских дрожжей под воздействием на них потока высокоэнергетичных электронов различных доз.

Список литературы

1. Пиво. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Пиво> (дата обращения: 22.02.2020).
2. Крепкое и легкое пиво – в чем разница. URL: <http://luxgradus.ru/krepkoe-legkoe-pivo-raznitsa.html> (дата обращения: 22.02.2020).
3. Способ производства крепкого пива. URL: <http://www.findpatent.ru/patent/208/2086622.html> (дата обращения: 22.02.2020).
4. Способ производства крепкого пива. URL: <http://www.findpatent.ru/patent/212/2129597.html> (дата обращения: 22.02.2020).
5. Eisbock. URL: <https://hleb-pivo-doma.ru/112?lang=ru> (дата обращения: 22.02.2020).

** The research work from the Russian science Foundation 20-66-47017 and partially was supported by the RFBR grant 18-29-12129μk.*